

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 3 日
Date of Application:

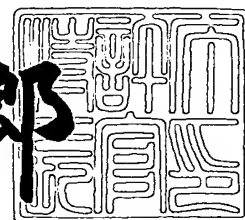
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 5 8 0 0 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 5 8 0 0 8]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290524603

【提出日】 平成14年 9月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 9/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 採田 幸治

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100122884

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 角田 芳末

 【電話番号】 03-3343-5821

【選任した代理人】

 【識別番号】 100113516

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 磯山 弘信

 【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 176420

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206460

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー陰極線管とその製造方法、及び蛍光面作成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔と独立したレジストパターンを形成し、該レジストパターンを露光用マスクに用いて作成したカラー蛍光面を有し、

前記レジストパターンを除去した後の前記色選別機構を備えて成ることを特徴とするカラー陰極線管。

【請求項 2】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、

前記レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成する工程と、

蛍光面作成後に前記レジストパターンを除去して前記色選別機構を形成する工程とを有する

ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項 3】 基材の一方の面に第 1 の開口幅又は開口径を有する第 1 レジストパターンを形成し、該基材の他方の面に前記第 1 の開口幅又は開口径より小さい第 2 の開口幅又は開口径を有する第 2 レジストパターンを形成し、前記基材を実質的に第 1 レジストパターンをマスクに選択除去して成るマスク部材を形成する工程と、

前記マスク部材の第 2 レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成する工程と、

蛍光面作成後に前記マスク部材の第 1 レジストパターン及び第 2 レジストパターンを除去して色選別機構を形成する工程とを有する

ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項 4】 基材の両面に第 1 フォトリジスト材及び第 2 フォトリジスト材を形成する工程と、

前記第 1 フォトリジスト材と前記第 2 フォトリジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第 1 フォトリジスト材を現像して第 1 の開口幅又は開口径を有する第 1 レ

ジストパターンを形成し、該第1レジストパターンをマスクにして前記基材を前記第2フォトリジスト材に達するまで選択除去する工程と、

前記第2フォトリジスト材を現像して前記第1の開口幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成し、

蛍光面作成後に前記マスク部材の第1レジストパターン及び第2レジストパターンを除去して色選別機構を形成する

ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項5】 基材の両面に第1フォトリジスト材及び第2フォトリジスト材を形成する工程と、

前記第1フォトリジスト材と前記第2フォトリジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第1フォトリジスト材を現像して第1の開口幅又は開口径を有する第1レジストパターンを形成し、前記第2フォトリジスト材を現像して前記第1の開口幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成する工程と、

前記第1レジストパターン及び第2レジストパターンをマスクにして前記基材を第1レジストパターンに対応したパターンに選択除去する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成し、

蛍光面作成後に前記マスク部材の第1レジストパターン及び第2レジストパターンを除去して色選別機構を形成する

ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項6】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、

前記レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う工程を

有する

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項 7】 基材の一方の面に第 1 の開口幅又は開口径を有する第 1 レジストパターンを形成し、該基材の他方の面に前記第 1 の開口幅又は開口径より小さい第 2 の開口幅又は開口径を有する第 2 レジストパターンを形成し、前記基材を実質的に第 1 レジストパターンをマスクに選択除去して成るマスク部材を形成する工程と、

前記マスク部材の第 2 レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う工程を有する

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項 8】 基材の両面に第 1 フォトリジスト材及び第 2 フォトリジスト材を形成する工程と、

前記第 1 フォトリジスト材と前記第 2 フォトリジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第 1 フォトリジスト材を現像して第 1 の開口幅又は開口径を有する第 1 レジストパターンを形成し、該第 1 レジストパターンをマスクに前記基材を前記第 2 フォトリジスト材に達するまで選択除去する工程と、

前記第 2 フォトリジスト材を現像して前記第 1 の開口幅又は開口径より小さい第 2 の開口幅又は開口径を有する第 2 レジストパターンを形成する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第 2 レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項 9】 基材の両面に第 1 フォトリジスト材及び第 2 フォトリジスト材を形成する工程と、

前記第 1 フォトリジスト材と前記第 2 フォトリジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第 1 フォトリジスト材を現像して第 1 の開口幅又は開口径を有する第 1 レジストパターンを形成し、前記第 2 フォトリジスト材を現像して前記第 1 の開口

幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成する工程と、

前記第1レジストパターン及び第2レジストパターンをマスクに前記基材を第1レジストパターンに対応したパターンに選択除去する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項10】 前記第1フォトリジスト材及び前記第2フォトリジスト材は、光透過性樹脂フィルムの面にフォトリジスト膜を形成して成る

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【請求項11】 前記第1レジストパターンと前記第2レジストパターンが共にストライプ状パターンである

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【請求項12】 前記第1レジストパターンがストライプ状パターンであり、前記第2レジストパターンが隣り合うストライプ状間を局部的に連結したパターンである

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【請求項13】 前記第1レジストパターンと前記第2レジストパターンが共にドット状パターンである

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー陰極線管とその製造方法、及び蛍光面作成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般にカラー陰極線管は、図12に示すように、管体のパネル2内面に赤色蛍光体層4R、緑色蛍光体層4G、青色蛍光体層4B及び各色蛍光体層間の光吸収

層であるカーボン層 5 からなる、いわゆるブラックマトリクス型のカラー蛍光面 3 が形成され、このカラー蛍光面 3 に対向して色選別機構 6 が配置されて成る。電子銃から出射された各色に対応した電子ビームは、色選別機構 6 のビーム透過孔 7 を透過して各色蛍光体層 4 [4 R, 4 G, 4 B] に照射される。各ビーム幅 W_1 は、各色蛍光体層 4 の幅 W_2 より大きく、カーボン層 5 に跨がって照射される。

【0003】

図 11 は、アパーチャグリルと呼ばれる色選別機構 6 を示す。この色選別機構 6 は、1 対の相対向する支持部材 11 及び 12 と、この支持部材 11 及び 12 間に差し渡された弾性付与部材 13 及び 14 とからなる枠状の金属フレーム 15 が設けられ、このフレーム 15 の相対向する支持部材 11 及び 12 間に一方向、例えば画面水平方向に沿って多数のスリット状のビーム透過孔 16 を有するマスク部材、即ち色選別用電極薄板 18 が架張されて成る。色選別用電極薄板 18 は、金属薄板からなり、多数の細長いグリッド素体 17 を上記一方向に配列し、各隣り合うグリッド素体 17 間にスリット状のビーム透過孔 16 を形成して構成される。スリット状のビーム透過孔 16 は、エッチングによって形成される。

【0004】

上述のようなカラー蛍光面 3 の作成は、色選別機構 6 を露光用マスクに用いて行われる。即ち、光の回折による広がりを利用してビーム透過孔幅（スリット幅）より狭いストライプ幅の各色蛍光体層を形成している。例えば感光性を有する蛍光体塗膜は所要の膜厚を有しており、この蛍光体塗膜にビーム透過孔 16 を通して光強度分布がガウス分布の露光光を照射すると、そのガウス分布に対応した露光がなされる。現像は水を吹きつけて機械的に削り取る方法をとるので、その時間、水圧を制御することで、ビーム透過孔幅より狭いストライプ幅の蛍光体層が形成される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、色選別機構 6 のビーム透過孔 16 のスリットエッジは、電子ビーム幅制御と蛍光面露光用マスクを兼ねるため、非常に高い精度が要求される。即ち

、露光用マスクとしては、誤差が拡大されるため、高い精度が必要となる。但し、電子ビーム幅制御としては、それほど精度は不要である。何故なら、電子ビームは蛍光体層の両側のカーボン層に跨がって照射されるので、ビーム透過孔 16 のストライプエッジがシャープでなくともカーボン層で隠されて問題にならない。

また、色選別用電極薄板 18 は、スリット構造であり多数の細長いグリッド素体 17 が設けられているので、大型且つファインピッチ化するにつれて強度が劣化し、ピッチむら等が発生し易くなる。そのため色選別用電極薄板 18 のハンドリング等の取り扱い上、板厚を増やさざるを得ない。

【0006】

一方、色選別機構 6 のビーム透過孔 16 はエッチングで形成しているので、ミクロ的に見るとそのスリットエッジの精度には限界があり、この色選別機構 6 をマスクにして露光・現像して得られる蛍光体層のストライプエッジのシャープさにも限界がある。また、光の回折による広がりを利用してビーム透過孔より狭い幅の蛍光体ストライプ層を形成するため、大幅にストライプ幅を制御することが難しい。

【0007】

本発明は、上述の点に鑑み、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、より高精度のブラックマトリックス型のカラー蛍光面を有したカラー陰極線管及びその製造方法を提供するものである。

特に、ビーム透過率の大きい色選別機構を有した後段収束型にも適用可能にしたカラー陰極線管及びその製造方法を提供するものである。

本発明は、より高精度のブラックマトリックス型のカラー蛍光面、あるいは後段収束型カラー陰極線管の蛍光面の作成を可能にした蛍光面作成方法を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るカラー陰極線管は、色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔と独立したレジストパターンを形成し、このレジストパターンを露光用マスクに

用いて作成したカラー蛍光面を有し、レジストパターンを除去した後の色選別機構を備えた構成とする。

【0009】

本発明のカラー陰極線管によれば、色選別機構上の該色選別機構のビーム透過孔と独立したレジストパターンを用いて露光・現像して作成されたカラー蛍光面を有するので、各色蛍光体層のエッジがよりシャープとなり、蛍光面がより高精度化され高画質の画像が得られる。また、色選別機構が、レジストパターンを除去した後の色選別機構で構成されるので、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度が緩和される。そして、このような色選別機構を備えることにより、蛍光体層と色選別機構のビーム透過孔との高い位置精度が得られると共に、色選別機構のビーム透過孔の幅又は径と蛍光体層の幅又は径の比を任意に設定できる。これにより、ブラックマトリックス型、あるいは後段収束型の陰極線管のより高精度化が可能になる。

【0010】

本発明に係るカラー陰極線管の製造方法は、色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成する工程と、蛍光面作成後にレジストパターンを除去して色選別機構を形成する工程とを有する。

【0011】

本発明のカラー陰極線管の製造方法によれば、色選別機構と蛍光面作成の露光用マスクとなるレジストパターンの透過率を互いに独立に設定できるので、安定した蛍光体層の露光条件が可能になる。しかも、レジストパターンは露光・現像処理により形成されるので、そのパターンエッジの精度は、エッチングによる場合に比べて高い。このレジストパターンを用いて蛍光面を作成することにより、より高精度の蛍光面の作成が可能になる。一方、レジストパターンを除去して色選別機構を形成するので、色選別機構のビーム透過孔エッジは蛍光面作成時の露光に不要となり、大幅に精度要求が緩和される。

【0012】

本発明に係る蛍光面作成方法は、色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔

パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う工程を有する。

【0013】

本発明の蛍光面作成方法によれば、色選別機構と蛍光面作成の露光用マスクとなるレジストパターンの透過率を互いに独立に設定できるので、安定した蛍光体層の露光条件が可能になる。しかも、レジストパターンは露光・現像処理により形成されるので、そのパターンエッジの精度は、エッチングによる場合に比べて高い。このレジストパターンを用いて蛍光面を作成することにより、より高精度の蛍光面の作成が可能になる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0015】

図4～図5は、最終的に本発明に係るカラー陰極線管の色選別機構となるも、蛍光面作成時に露光用マスクとなるマスク部材の作成法の一実施の形態を示す。本例の色選別機構は、アパーチャグリルとよばれる色選別機構に適用した場合である。

先ず、図4Aに示すように、最終的に色選別用電極薄板となる基材、例えば金属薄板21と、光透過性樹脂フィルムの例えばPET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム22の一面に感光性レジスト層23を形成してなる感光性レジストフィルム、いわゆるドライフィルム24を用意する。このドライフィルム24の感光性レジスト層23は強度が高い。感光性レジスト層23としては、例えば東京応化学（株）商品名F1230が適用できる。

次に、図4Bに示すように、金属薄板21の両面に夫々第1及び第2のドライフィルム24〔24A, 24B〕をその感光性レジスト層23が金属薄板21側に向くように貼り付ける。本例ではネガ型の感光性レジスト層23を用いている。本例では金属薄板21の板厚を50～100 μ m程度、ドライフィルム24の膜厚を30 μ m程度にしている。

【0016】

次に、図 4 C に示すように、最終的に色選別用電極薄板のビーム透過孔となるスリットパターンに対応したパターンを有する第 1 の露光用マスク 25 A を介して、第 1 のドライフィルム 24 A を露光する。つまり、第 1 の露光用マスク 25 A の光遮蔽部の幅 W_1 はビーム透過孔幅の決定に寄与する。また、最終的に蛍光面作成用マスクとなるストライプパターンに対応したパターンを有する第 2 の露光用マスク 25 B を介して、第 2 のドライフィルム 24 B を露光する。つまり、第 2 のドライフィルム 24 B の光遮蔽部の幅 W_2 は蛍光体ストライプ幅の決定に寄与する。この幅 W_2 は幅 W_1 より小さく設定される。これらの露光処理は、PET フィルム 22 を透過して感光性レジスト層 23 のみが露光される。

【0017】

次に、図 4 D に示すように、第 1 のドライフィルム 24 A の PET フィルム 22 を剥離した後、現像処理して未感光部を除去し、第 1 の開口幅（いわゆるスリット幅） W_1 を有する第 1 レジストパターン 26 A を形成する。

【0018】

次に、図 5 E に示すように、第 1 レジストパターン 26 A をマスクにしてエッチング液の例えば塩化第二鉄液により金属薄板 21 を第 2 のドライフィルム 24 B に達するまで選択的にエッチング加工する。即ち、金属薄板 21 のエッチングは、金属薄板 21 を貫通し第 2 のドライフィルム 24 B が露出するまで行われるが、重合の有無にかかわらず、感光性レジスト 23 の耐酸強度が高いので、このまま第 2 のドライフィルム 24 B の露光部分より広い領域が現れるまで（つまり後に形成される適正な小口径スリットが得られる）まで続ける。このエッチング加工により、金属薄板 21 には最終的な所定スリット幅を有するスリット状ビーム透過孔 27 とグリッド素体 29 を多数有したパターンが形成される。このエッチング加工では、片側から第 2 のドライフィルム 24 B に達するようにエッチングされるので、ビーム透過孔 27 の第 2 ドライフィルム 24 B 側のエッジ部 28 は、鋭角に形成される。また、第 2 のドライフィルム 24 B が現像されていない状態で、第 1 のドライフィルム 24 A 側からエッチング処理するので、後に形成される第 2 レジストパターンのエッジ精度が維持される。

【0019】

次に、図 5 F に示すように、第 1 レジストパターン 26 A 側から第 2 のドライフィルム 24 B の未露光部を現像処理して除去し、第 2 レジストパターン 26 B を形成する。次いで、図 5 G に示すように、第 2 のドライフィルム 24 B の P E T フィルム 22 を剥離する。このようにして、蛍光面作成用の露光用マスク薄板 30 を得る。なお、この露光用マスク薄板 30 において、そのスリット状ビーム透過孔 27 の延長方向の両端部分（いわゆる溶接に供される連結部分）はレジスト層が除去されている。この露光用マスク薄板 30 は、蛍光面作成後にレジストパネル 26 A、26 B を除去することにより色選別用電極薄板として構成される。

【0020】

次に、図 5 H に示すように、1 対の相対向する支持部材 31 及び 32 と、この支持部材 31 及び 32 の両端間に差し渡された弾性付与部材 33 及び 34 とからなる枠状の金属フレーム 35 を設け、このフレーム 35 の相対向する支持部材 31 及び 32 間に上記の露光用マスク薄板 30 を架張し溶接等で固着して、蛍光面を作成するためのマスク部材 36 を作成する。

【0021】

図 6 は、本発明に係るマスク部材の作成法の他の実施の形態を示す。

本実施の形態は、図 6 A に示すように、前述の図 4 C の工程と同様に第 1 の露光用マスク 25 A を介して第 1 のドライフィルム 24 A を露光し、第 2 の露光用マスク 25 B を介して第 2 のドライフィルム 24 B を露光する。

次に、図 6 B に示すように、第 1 及び第 2 のドライフィルム 24 A 及び 24 B の P E T フィルム 22 を剥離した後、現像処理して未重合部を除去し、第 1 レジストパターン 26 A 及び第 2 レジストパターン 26 B を形成する。

次に、図 6 C に示すように、第 1 レジストパターン 26 A 及び第 2 レジストパターン 26 B をマスクにして金属薄板 21 を両面側から選択的にエッチングし、実質的に第 1 レジストパターン 26 で規定されるスリット状ビーム透過孔 27 のパターンを形成する。このエッチング処理でも、スリット状ビーム透過孔 27 の第 2 レジストパターン 26 B 側のエッジ部 28 は、鋭角に形成される。このようにして露光用マスク薄板 30 を得る。この露光用マスク薄板 30 の作成方法では

、エッチング処理を金属薄板 21 の両面から行うので、露光用マスク薄板 30 の作成の作業能率が良くなる。

このようにして作成された露光用マスク薄板 30 を前述と同様にフレーム 35 に架張され固着されて蛍光面作成のためのマスク部材 36 を作成する。

【0022】

本発明は、上述のマスク部材 36 を用いてカラー陰極線管の蛍光面を作成する。図 7 は、本発明のカラー蛍光面の作成方法の一実施の形態を示す。

図 7 A に示すように、マスク部材 36 の第 2 レジストパターン 26 B を露光用マスクに用いて、通常の方法により、陰極線管体のパネル 41 の内面に光吸収層となるカーボンストライプ 42 のパターンを形成する。このカーボンストライプパターンは、図示せざるもパネル 41 の内面に感光性レジスト塗膜（例えば P V A 感光膜）を形成し、マスク部材 36 の第 2 レジストパターン 26 B をマスクにして、露光光源を相対的に赤、緑、青の位置に移動して各位置で露光し、現像して赤、緑、青の位置にレジストが残るようにレジストパターンを形成する。次いで、全面にカーボン膜を塗布し、反転現像してレジストパターンと共にその上のカーボン膜を除去し、残ったカーボン膜によりカーボンストライプパターンを形成する。

【0023】

次に、第 1 色目、例えば緑色の蛍光体スラリーを塗布し、乾燥後に上記マスク部材 30 の第 2 レジストパターン 26 B をマスクに用いて露光し、現像処理して緑色蛍光体ストライプ 43 G を形成する。同様にして第 2 色目の例えば赤色蛍光体ストライプ 43 R、第 3 色目の例えば青色蛍光体ストライプ 43 B を形成して、図 7 B に示す目的のブラックマトリックス型のカラー蛍光面 44 を作成する。

【0024】

そして、カラー蛍光面 44 を作成した後に、マスク部材 36 の両面の第 1 及び第 2 レジストパターン 26 A 及び 26 B を溶解除去して、図 8 に示す多数のグリッド素体 29 とその間にスリット状のビーム透過孔 27 が形成された金属薄板 21 のみによる色選別用電極薄板 47 を有した色選別機構 46 を得る。この色選別機構 46 は、そのスリット状のビーム透過孔 27 のスリット幅が蛍光体ストライ

プ 4 3 R, 4 3 G, 4 3 B のストライプ幅より大きい幅を有して構成される。本発明では、この色選別機構 4 6 をパネル内面に装着してカラー陰極線管を構成する。

【0025】

図 1 及び図 2 は、この本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す。本実施の形態に係るカラー陰極線管 5 1 は、陰極線管体（ガラス管体）5 2 のパネル 5 2 P の内面に上述のマスク部材 3 6 を用いてブラックマトリックス型の蛍光面 4 4 が形成され、この蛍光面 4 4 に対向してマスク部材 3 6 のレジストパターン 2 6 A, 2 6 B を除去して形成した色選別機構 4 6 が配置され、ネック部 5 2 N 内に電子銃 5 3 が配置されて成る。管体 5 2 の外側には、電子銃 5 3 からの各色の電子ビーム 6 0 [B_R, B_G, B_B] を水平、垂直方向に偏向させる偏向ヨーク 5 4 が配置される。

【0026】

上述の実施の形態によれば、マスク部材 3 6 の第 2 レジストパターン 2 6 B をマスクに用いて蛍光面作成の露光を行い、蛍光面作成後に第 1、第 2 レジストパターン 2 6 A, 2 6 B を除去して色選別機構 4 6 として構成することにより、露光時のマスク透過率を、色選別機構 4 6 のビーム透過率とは独立に最適条件で設定することができる。このため、第 2 レジストパターンのスリット幅で蛍光体ストライプの露光幅を決めることができ、安定した蛍光体ストライプの露光条件が可能になる。従って、色選別機構 4 6 のビーム透過孔 2 7 の幅より狭い所望幅の蛍光体ストライプ 4 3 R, 4 3 G, 4 3 B の形成が可能になる。即ち、色選別機構のビーム透過孔幅はビーム幅を最適化するように設計するが、蛍光体ストライプ幅は両者のアローアンス分勘案してより細く作成することができる。また、色選別機構 4 6 のビーム透過孔のスリット幅に対し、蛍光体ストライプ幅を大幅に制御することが可能になる。

【0027】

色選別機構 4 6 のビーム透過孔 2 7 のスリットエッジは、蛍光面作成時の露光に不要となるため、大幅に精度要求を緩和することができる。

露光用マスク薄板 3 0 は、P E T フィルム 2 2 を有したまま扱えるため P E T

フィルム 22 が保護膜として作用し十分強度が得られ、ハンドリングでの破損などを防止でき、取り扱い易くなる。また、強度が得られるので金属薄板 21 を薄くでき、大型ファインピッチ化してもピッチムラが生じない。これにより、薄い銅板での大型ファインピッチ化した色選別機構の形成も可能になる。

【0028】

露光用マスクとなる第 2 レジストパターン 26 B は、露光・現像処理で形成されるので、そのパターンエッジ（即ち、スリットエッジ）がエッチングによる場合に比べてよりシャープに形成され、蛍光体ストライプ 43 R, 43 G, 43 B をより高精度に形成することができる。

【0029】

このようなストライプエッジがよりシャープな蛍光体ストライプからなるカラー蛍光面を有する陰極線管は、画像のより高精細化を可能にする。

【0030】

本実施の形態は、通常のブラックマトリックス型のカラー陰極線管に適用できる以外に、特に、図 3 に示すように、色選別機構 48 のビーム透過率を例えば 50 % 程度に大幅に上げた所謂後段収束型のカラー陰極線管 55 及びその製造方法、蛍光面作成等に適用して好適である。

【0031】

図 9 は、マスク部材の他の実施の形態を示す。本実施の形態に係るマスク部材 61 は、金属薄板 21 の一方の面に前述と同様のスリット状開口を有する第 1 レジストパターン 62 A が形成され、他方の面に第 1 レジストパターン 62 A のスリット幅より狭いスリット幅を有すると共に、スリットを挟んで隣り合うストライプ状体 63 間を局部的に連結部（所謂ブリッジ部）64 で連結した第 2 レジストパターン 62 B が形成されて構成される。連結部 64 は、ストライプ状体 63 の幅より狭く形成される。金属薄板 21 のエッチングは、前述の図 5 E で示すと同様に第 1 レジストパターン 62 A 側から行われ、ビーム透過孔となるスリット 27 が形成される。

本実施の形態のマスク部材 61 によれば、第 2 レジストパターン 62 B が連結部 64 を有したスロット状パターンに形成されるので、金属薄板 21 のエッチン

グ後もグリッド素体 29 がバラバラにならず、第 2 レジストパターンのピッチが安定し、良好なスリット幅の均一性が得られ、同時に取り扱い易くなる。このマスク部材 61 を用いて蛍光面作成時の露光を行うときは、線状光源を用いて行うことにより、連結部 64 は転写されず、ストライプ構造の蛍光面作成が可能になる。蛍光面作成後は、第 1、第 2 のレジストパターン 62 A, 62 B を除去して色選別機構を形成する。

【0032】

図 10 は、マスク部材の更に他の実施の形態を示す。本実施の形態は、蛍光体ドットからなるブラックマトリックス型のカラー蛍光面の作成に適用した場合である。本実施の形態に係るマスク部材 71 は、金属薄板 21 の一方の面に色選別機構のドット状のビーム透過孔の決定に寄与するドット状開口 72 a を有する第 1 レジストパターン 72 A が形成され、他方の面に形成すべき蛍光体ドットの径の決定に寄与するドット状開口 72 b を有した第 2 レジストパターン 72 B が形成されて構成される。金属薄板 21 のエッチングは、第 1 レジストパターン 72 A 側から、或いは第 1、第 2 のレジストパターン 72 A, 72 B 両側から行われ、ビーム透過孔となるドット状開口 74 が形成される。

【0033】

このマスク部材 71 を用いることにより、ドット構造のブラックマトリックス型のカラー蛍光面を作成することができる。蛍光面作成後は、第 1、第 2 のレジストパターン 72 A, 72 B を除去することにより、ドット状のビーム透過孔を有する色選別機構を形成する。

【0034】

なお、本発明は、図示せざるも最終的にスロット型色選別機構を形成し得るマスク部材の作成も可能である。このスロット型のマスク部材を用いてストライプ型カラー蛍光面を作成し、その後、第 1、第 2 のレジストパターンを除去してスロット型色選別機構を形成し、これをパネル内に装着してカラー陰極線管を構成することも可能である。

【0035】

【発明の効果】

本発明に係るカラー陰極線管によれば、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、蛍光体層エッジがシャープでより高精度のブラックマトリックス型の蛍光面を有した高画質のカラー陰極線管を提供することができる。より高精細のカラー陰極線管を提供できる。さらに、後段収束型のカラー陰極線管に適用して好適である。

【0036】

本発明に係るカラー陰極線管の製造方法によれば、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、蛍光体層エッジがシャープでより高精度のブラックマトリックス型の蛍光面を有した高画質のカラー陰極線管を、安定して且つ精度良く製造することができる。より高精細のカラー陰極線管の製造に適する。さらに、後段収束型のカラー陰極線管の製造に適用して好適である。

【0037】

本発明に係る蛍光面作成方法によれば、ブラックマトリックス型のカラー蛍光面を、蛍光体層エッジがよりシャープとなるように高精度に作成することができる。高精細のカラー蛍光面の作成に適する。さらに、後段収束型のカラー陰極線管の蛍光面作成に適用して好適である。

【0038】

第2のフォトリソグロウ材を現像する前に、基材を第1レジストパターン側から選択除去するときは、より精度の良い第2レジストパターンの形成が可能になる。

基材を第1及び第2の両レジストパターン側から選択除去するときは、マスク部材を作成する際の作業効率の向上が図れる。

フォトリソグロウ材として、光透過性フィルムの面にフォトリソグロウ膜を形成した所謂ドライフィルムを用いるので、強度の高いレジストパターンの形成が可能になり、且つ基材の薄板化を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す構成図である。

【図2】

図 1 の要部の拡大断面図である。

【図 3】

本発明に係るカラー陰極線管の他の実施の形態であり、後段収束型のカラー陰極線管に適用した場合の要部の拡大断面図である。

【図 4】

A～D 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の作成の一実施の形態を示す製造工程図（その 1）である。

【図 5】

E～H 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の作成の一実施の形態を示す製造工程図（その 2）である。

【図 6】

A～C 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の作成の他の実施の形態を示す製造工程図である。

【図 7】

A～B 本発明にカラー陰極線管の蛍光面の作成方法の一実施の形態を示す製造工程図である。

【図 8】

A 本発明に係るカラー陰極線管用の色選別機構の一実施の形態を示す構成図である。

B その要部の拡大断面図である。

【図 9】

A 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の他の実施の形態を示す平面図である。

B その背面図である。

C その拡大断面図である。

【図 10】

A 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の他の実施の形態を示す平面図である。

B その断面図である。

【図 11】

従来の露光マスクを兼ねる色選別機構の一例を示す構成図である。

【図 12】

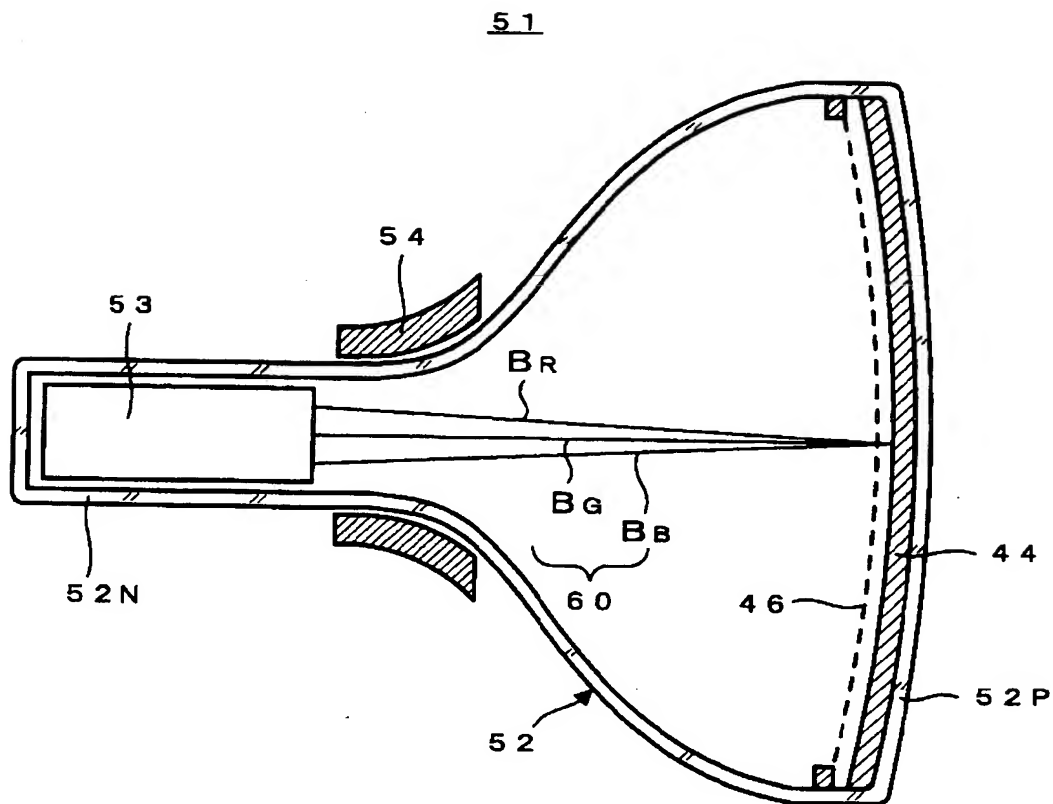
図 11 の色選別機構を露光マスクに用いて蛍光面を作成する工程図である。

【符号の説明】

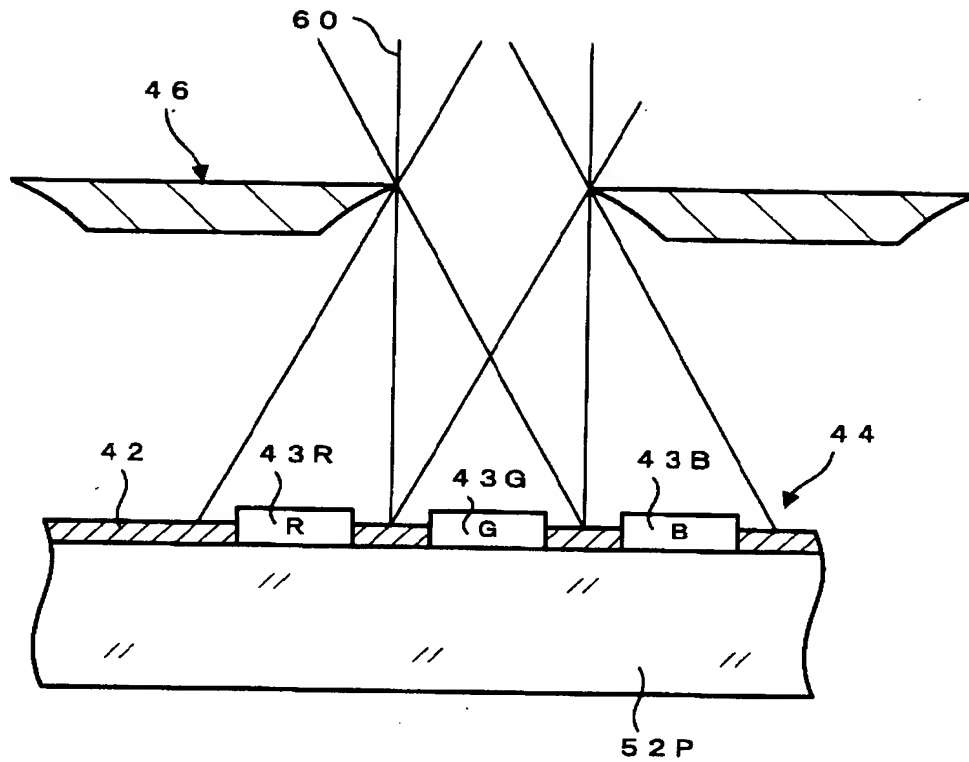
21・・・基材、22・・・PETフィルム、23・・・感光性レジスト層、
24〔24A, 24B〕・・・ドライフィルム、25A, 25B・・・露光マス
ク、26A, 26B・・・レジストパターン、27・・・ビーム透過孔、29・
・・・グリッド素体、30・・・露光用マスク薄板、35・・・フレーム、36・
・・・マスク部材、41・・・パネル、42・・・カーボンストライプ、43R,
43G, 43B・・・蛍光体ストライプ、44・・・カラー蛍光面、46・・・
色選別機構、51・・・カラー陰極線管、52・・・管体、53・・・電子銃、
54・・・偏向ヨーク、55・・・後段収束型カラー陰極線管、61・・・マス
ク部材、62A, 62B・・・レジストパターン、63・・・ストライプ状体、
64・・・連結部、71・・・マスク部材、72A, 72B・・・レジストパタ
ーン、72a, 72b・・・ドット状開口、74・・・ドット状のビーム透過孔

【書類名】 図面

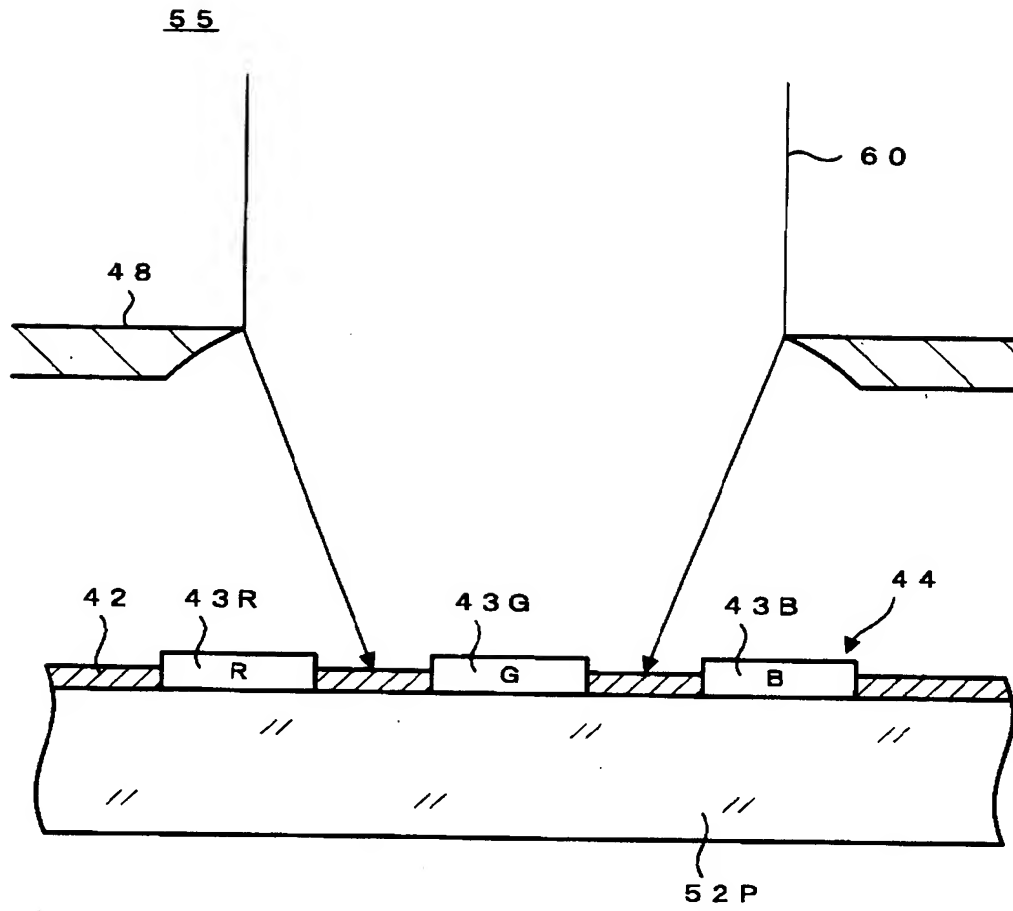
【図 1】



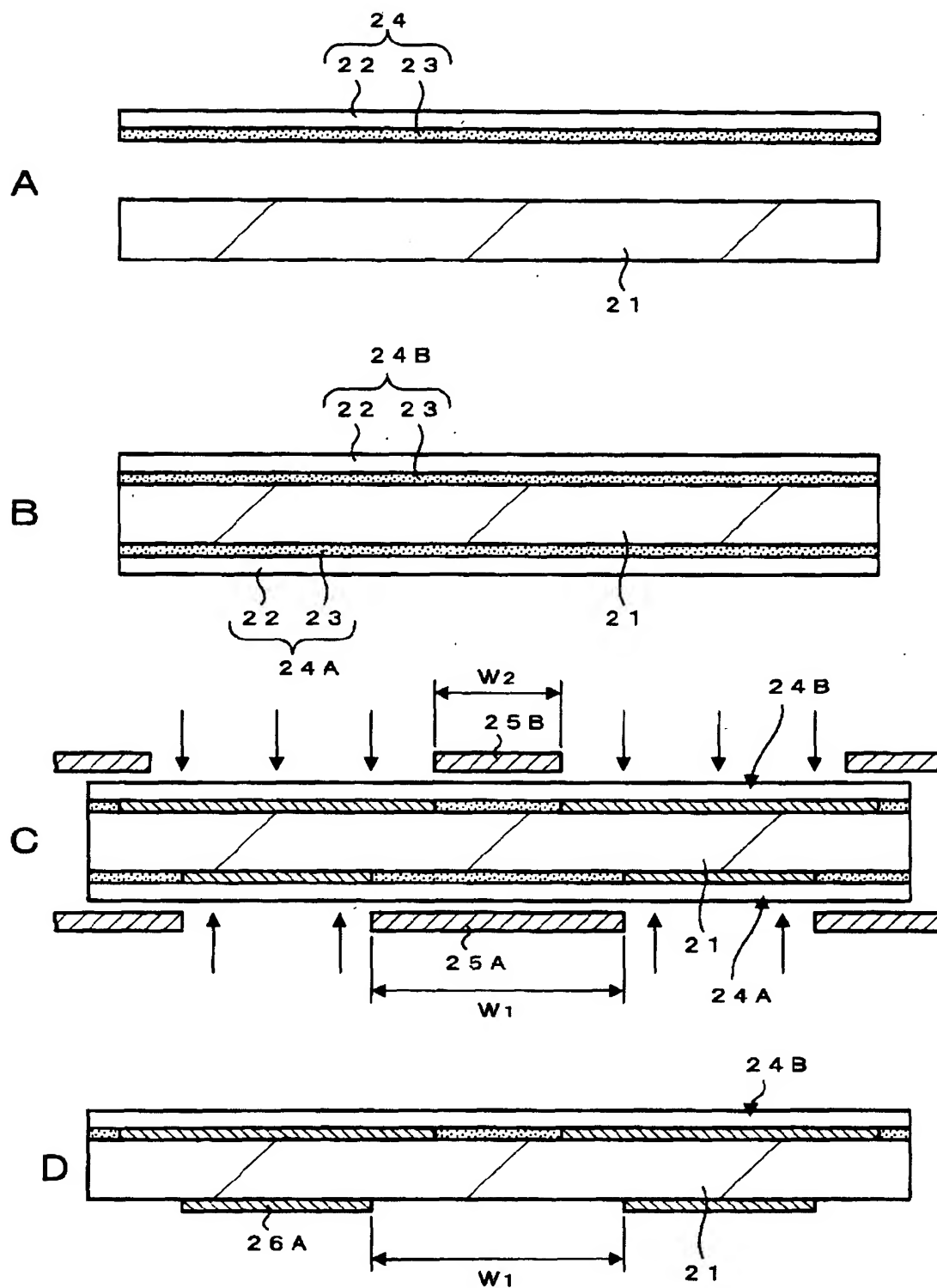
【図 2】



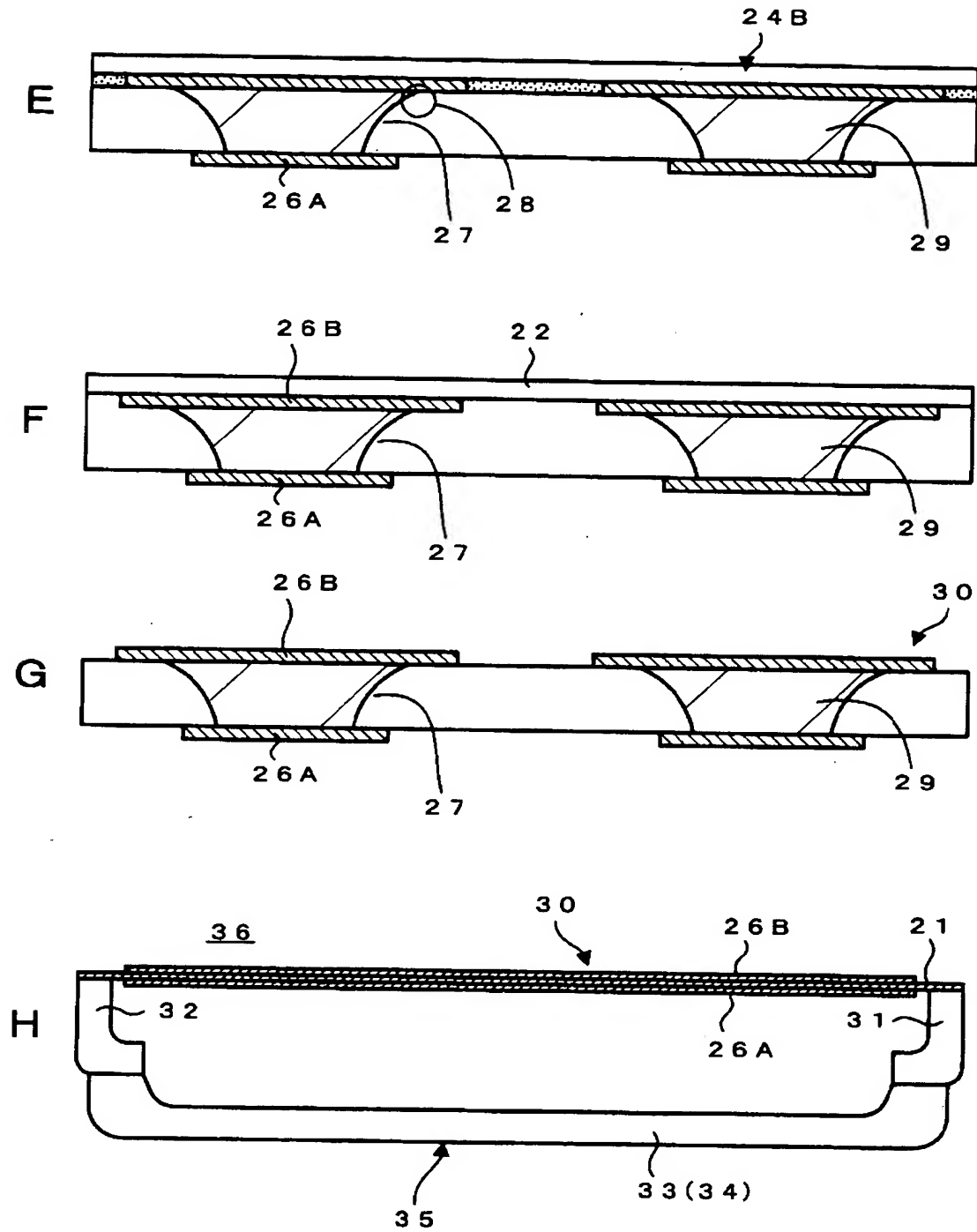
【図 3】



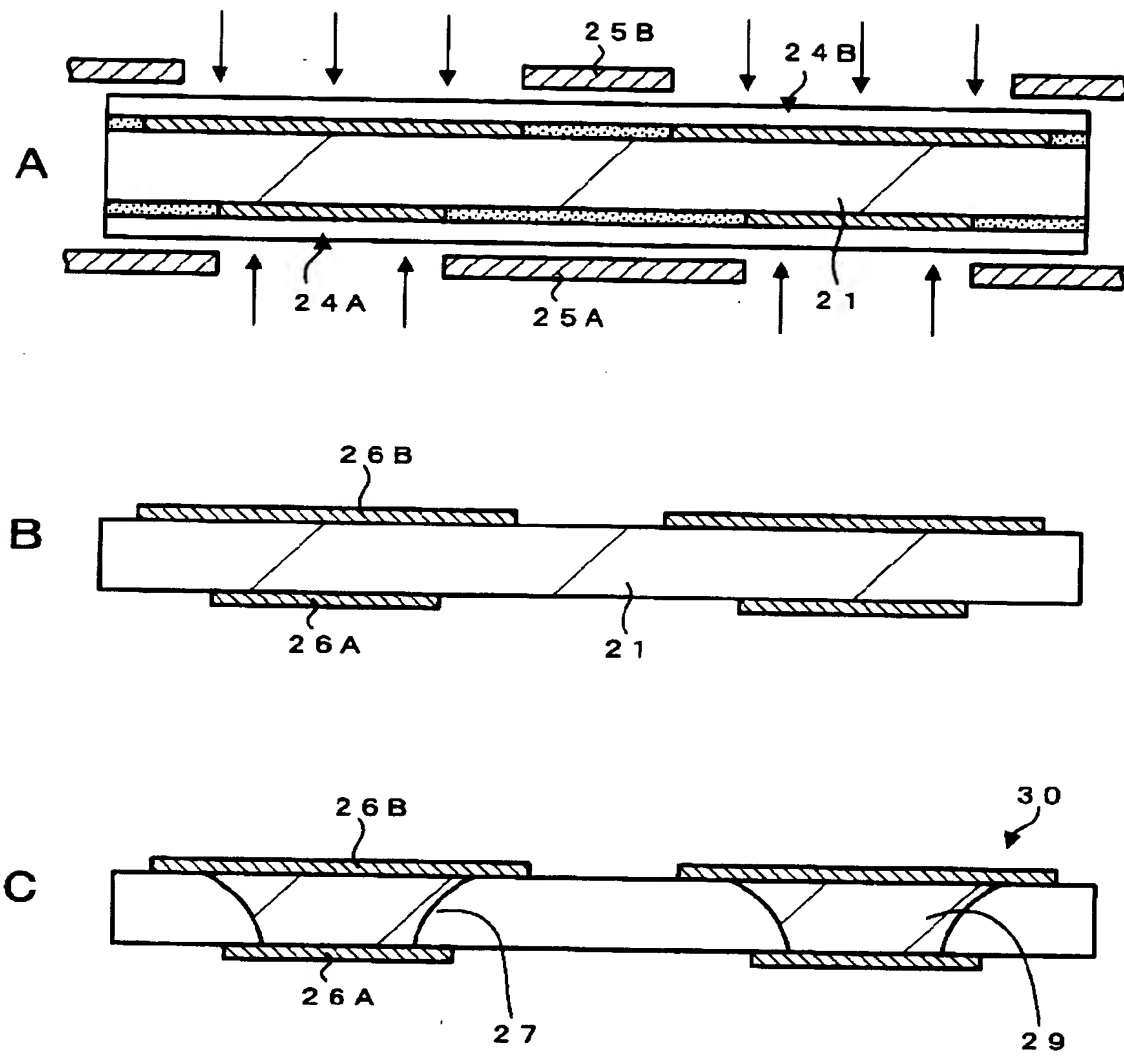
【図 4】



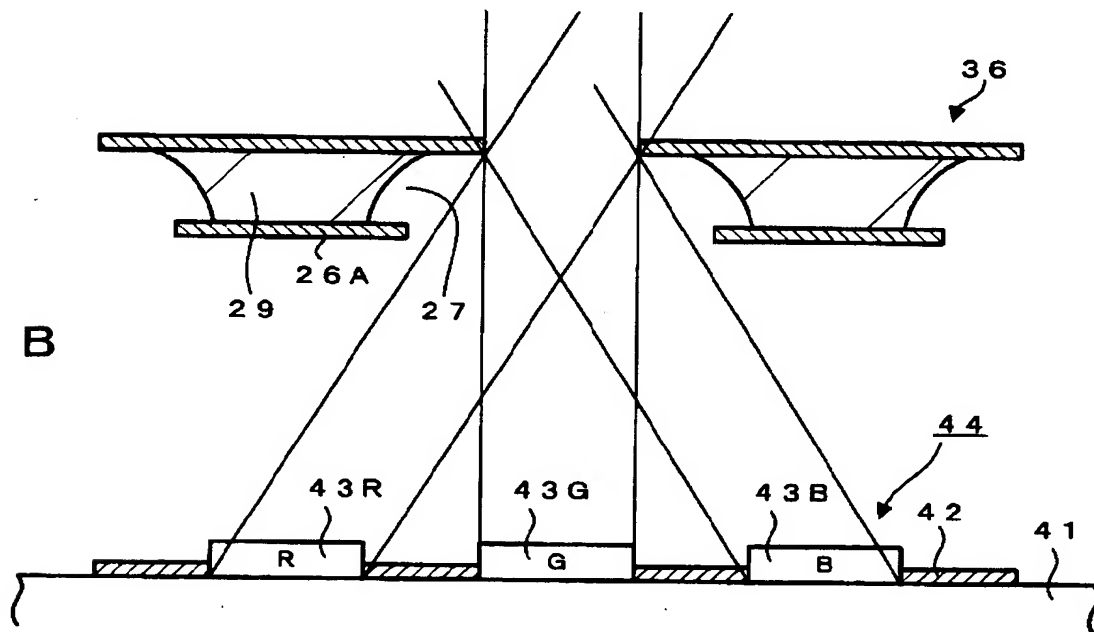
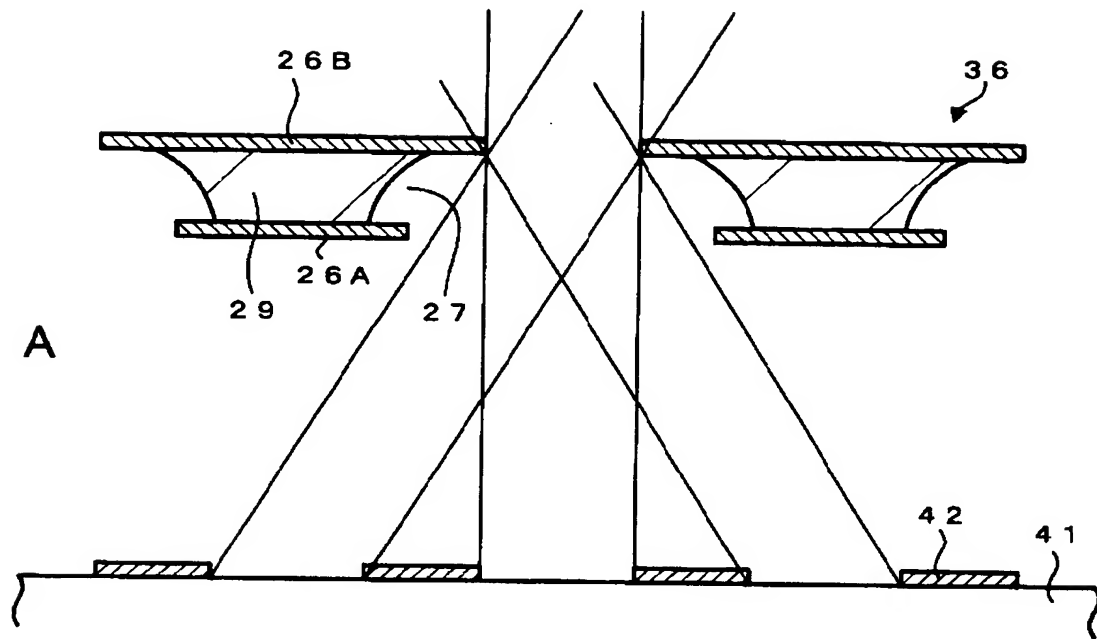
【図5】



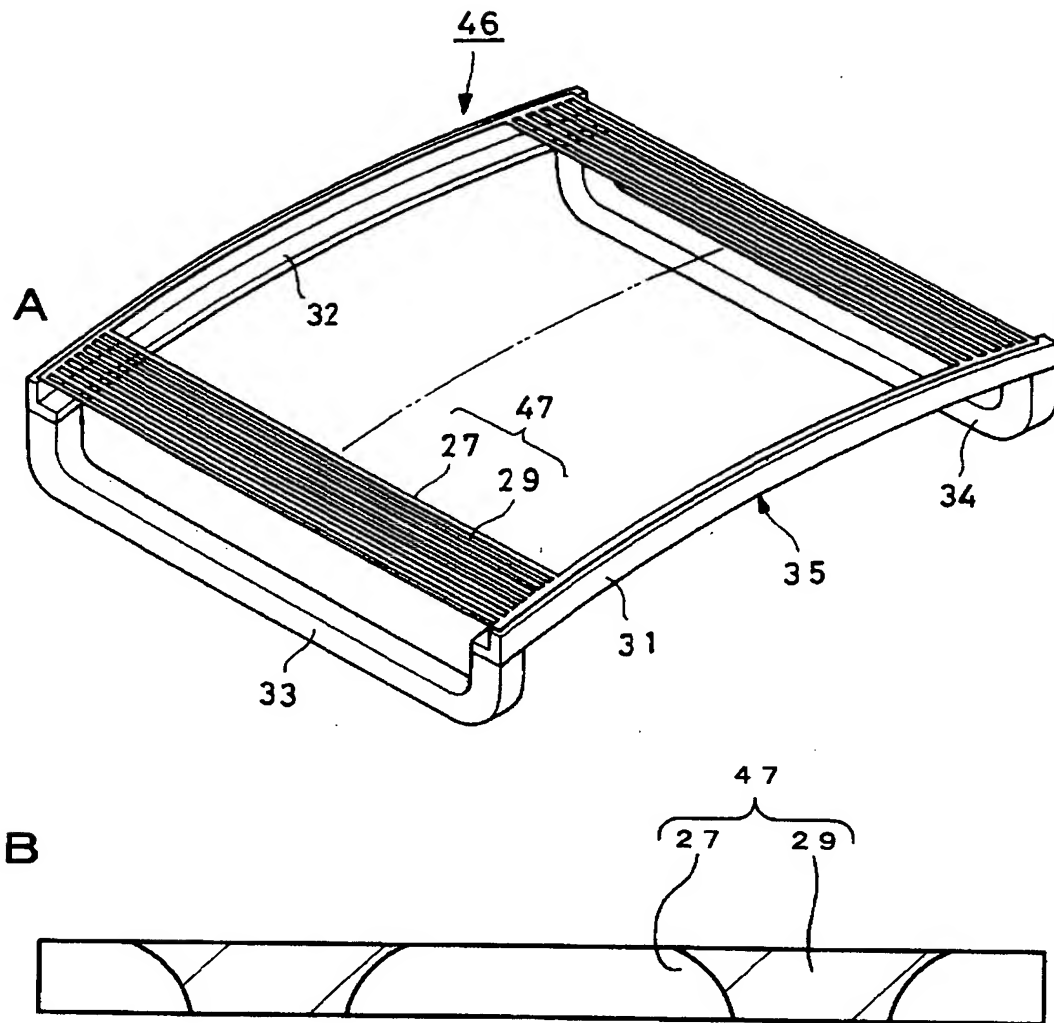
【図6】



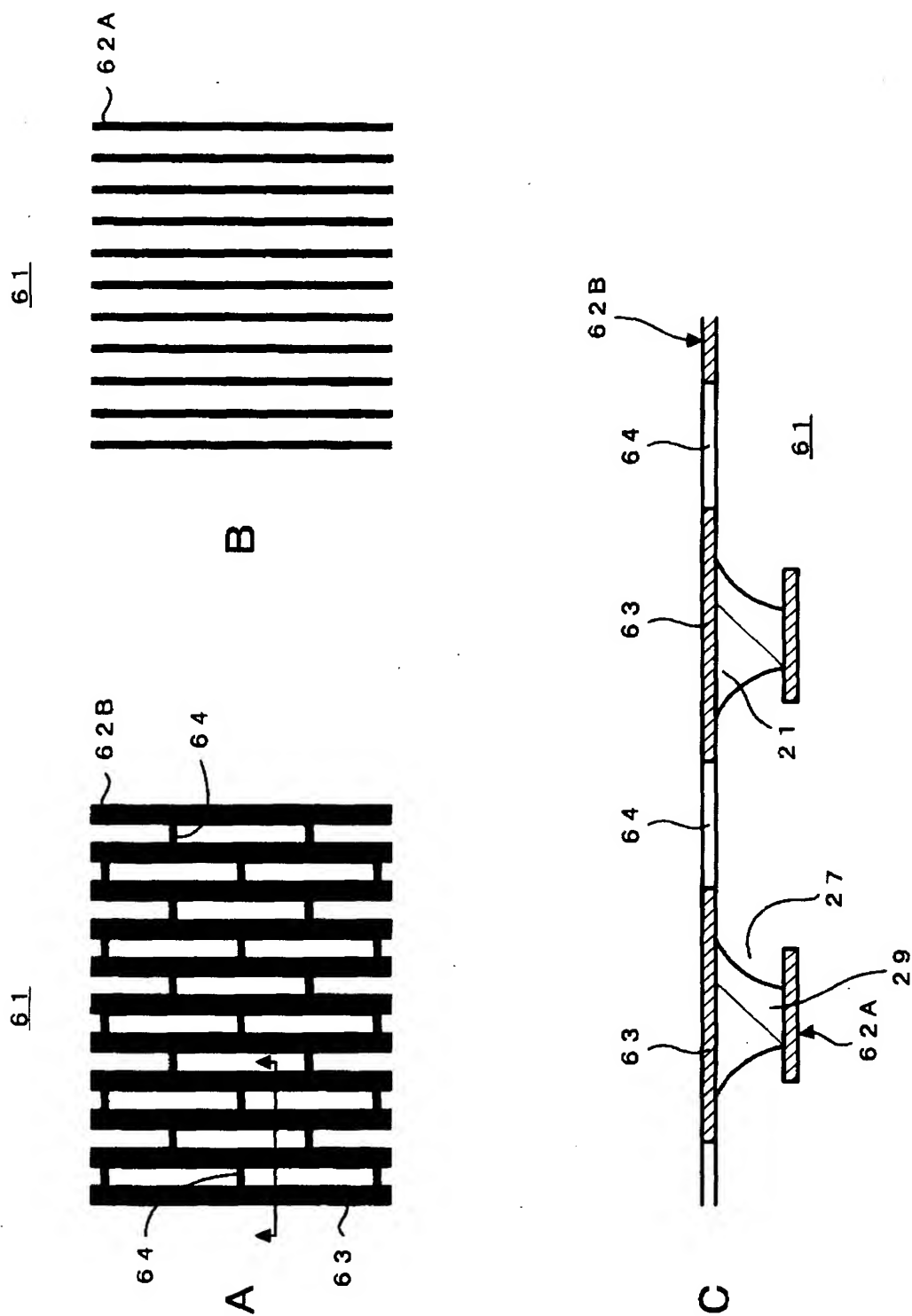
【図 7】



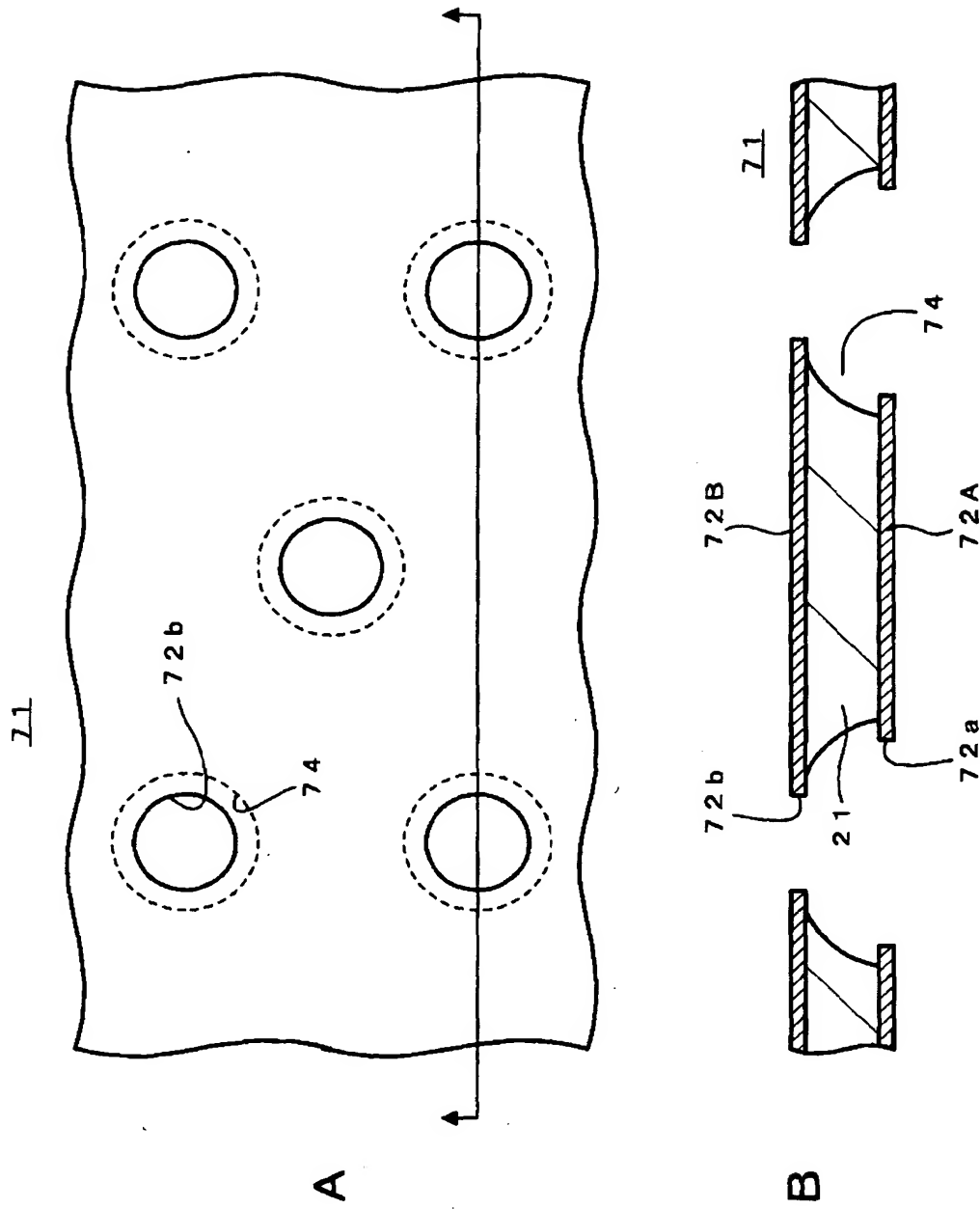
【図8】



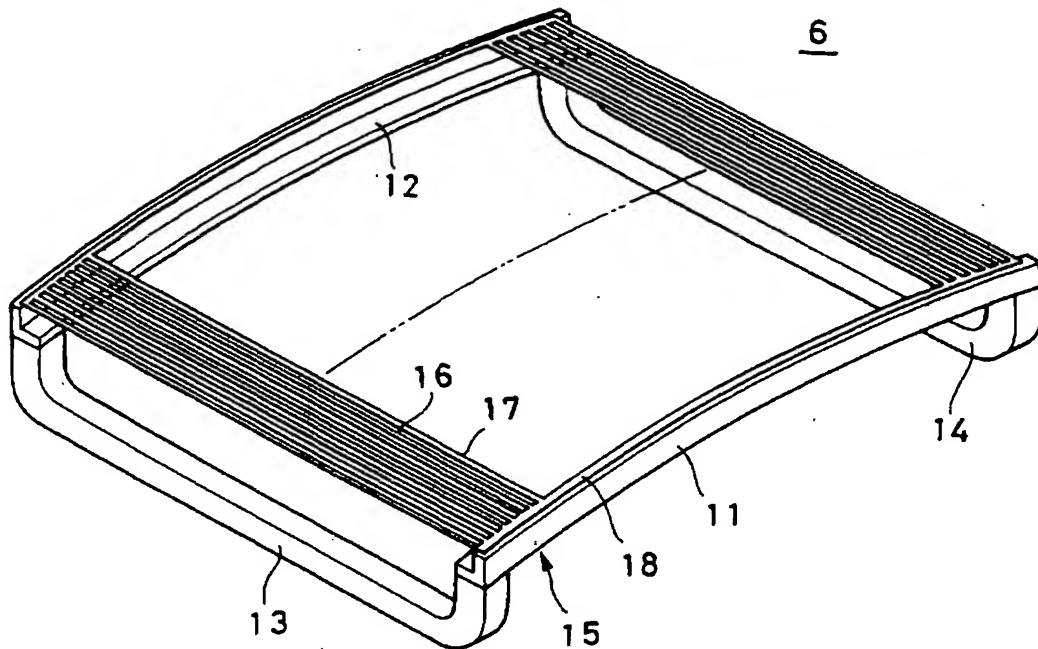
【図 9】



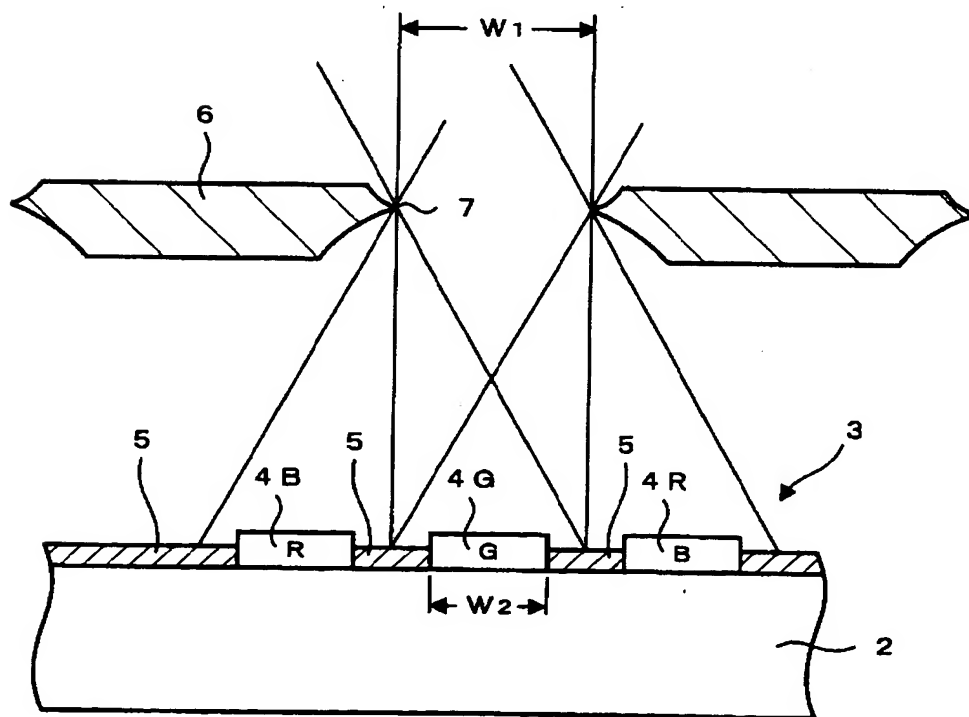
【図 10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、より高精度のブラックマトリックス型のカラー蛍光面を有したカラー陰極線管及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔 27 のパターンと独立したレジスト膜パターン 26 B を形成し、レジストパターン 26 B を露光用マスクに用いて蛍光面 44 を作成する。蛍光面作成後にレジストパターン 26 A, 26 B を除去して色選別機構を形成する。この色選別機構を、上記のようにして作成したカラー蛍光面に対向して配置してカラー陰極線管を構成する。

【選択図】 図 7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-258008
受付番号	50201315946
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成 14 年 9 月 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100122884
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル 信友国際特許事務所
【氏名又は名称】	角田 芳末

【選任した代理人】

【識別番号】	100113516
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル 松隈特許事務所
【氏名又は名称】	磯山 弘信

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 5 8 0 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 5 月 1 5 日

[変更理由]

名称変更

住所変更

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社